



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 811

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 03 80
(21) PV 2137 - 80

(51) Int. Cl.³
G 21 D 5/12

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 12 83

(75)
Autor vynálezu HOLÝ FRANTIŠEK, BRNO

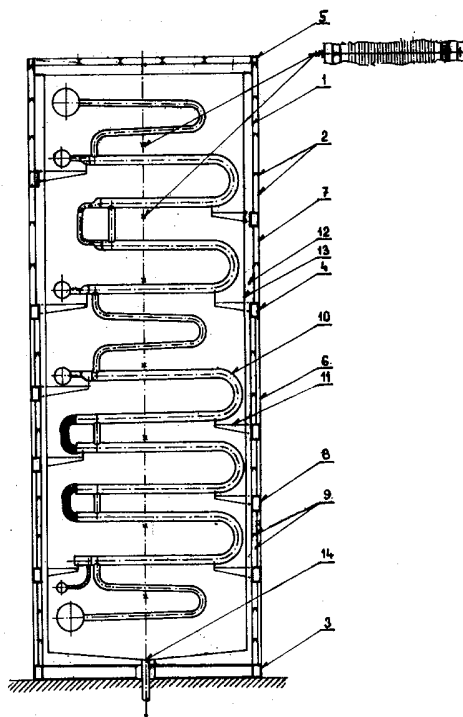
(54) Nosná krabice článkových parních generátorů

Vynález se týká nosné krabice článkových parních generátorů zejména těch generátorů, které pracují s tekutým sodíkem jako tepionositel.

U nosné krabice podle vynálezu je k jejímu vnějšímu povrchu připojena soustava svislých a vodorovných ocelových profilů a k vnitřnímu povrchu jsou připojeny nosné elementy parního generátoru těsně procházející otvory v tepelně-izolační vrstvě pokrývající vnitřní povrch svařované plynotěsné plechové krabice. Pro případný výron sodíku z parního generátoru nebo potrubí, umístěných v nosné krabici je tepelně-izolační vrstva ze strany k parnímu generátoru opatřena chranným oplechováním na dně krabice spádovaným do výpustního otvoru.

Vynálezu může být použito v jaderné energetice.

Provedení vynálezu charakterizuje příložený výkres.



Vynález se týká nosné krabice článkových parních generátorů zejména vhodné pro parní generátory, pracující s tekutým sodíkem jako teplotní nositelem.

U dosud projektovaných, konstruovaných, vyráběných a vyrobených článkových parních generátorů je uvažována či použita nosná konstrukce, nesoucí tlakový systém parního generátoru v klasickém provedení. Sestává ze čtyř sloupů, umístěných po stranách parogenerátorové krabice. K těmto nosným sloupům jsou přímo nebo prostřednictvím dalších nosníků či nosných konzol připojeny hlavní nosníky, nesoucí parní generátor. Hlavní nosníky jsou vzhledem k zabezpečení teplotních dilatací řešeny jako teleskopické, jsou opatřeny hřebenem, mezi zuby tohoto hřebenu jsou vloženy jednotlivé články parního generátoru. Komory jsou podepřeny nosníky připojenými ke sloupu. Vlastní krabice je zavěšena rovněž na hlavních nosnících, tloušťka plechu krabice je cca 4 mm a plech je vyztužen ocelovými profily. Z vnější strany je krabice pokryta tepelně-izolační vrstvou čedičové vaty. Tepelná dilatace krabice je řešena spojením jednotlivých částí pomocí vlnovce. Celá krabice je oplechována z vnější strany pozinkovaným plechem o tloušťce 0,6 až 1 mm. Toto provedení vykazuje celou řadu nevýhod. Vyžaduje poměrně velkou zastavěnou plochu v důsledku odsazení nosných sloupů od vlastní krabice, teplotní namáhání krabice a hlavních nosníků, nesoucích článkový systém a komory teplotami řádově 400 až 500 °C ovlivňuje dimenzování těchto nosníků a vyžaduje pro ně volbu kvalitnějšího a tedy i dražšího materiálu. Dále je obtížné zaručit při tomto teplotním namáhání plynutěsnost krabice vzhledem nutnosti použití vlnovců při zabezpečení teplotních dilatací. Hlavní nosníky procházející napříč krabicí znemožňují vytahování článků (větví) parního generátoru směrem nahoru a tím znesnadňují jejich výměnu při případných poruchách.

Tyto nevýhody odstraňuje nosná krabice článkového parního generátoru podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že nosná krabice je tvořena svařovanou plynutěsnou plechovou krabicí, vyztuženou k vnějšímu povrchu, připojenou soustavou svislých a vodorovných ocelových profilů a k vnitřnímu povrchu připojených nosných elementů parního generátoru těsně procházejících otvory v tepelně-izolační vrstvě pokrývající její vnitřní povrch. Pro případný výron sodíku z parního generátoru či potrubí, umístěných v nosné krabici, je tepelně-izolační vrstva ze strany k parnímu generátoru opatřena ochranným oplechováním na dno krabice spádovaným do vypustního otvoru.

Nosná krabice podle vynálezu zabírá podstatně menší půdorysnou plochu vzhledem k tomu, že nosné sloupy jsou přímo součástí soustavy vyztužující vlastní plechovou krabici, nejsou tedy od ní odsazeny jako u sodus užívaného provedení. Veškeré nosné prvky této krabice vyjma nosných elementů, nesoucích parní generátor, jsou chráněny před účinky vysokých teplot tepelně-izolační vrstvou, což umožňuje použít pro tyto nosné prvky i pro plechy vlastní krabice běžně užívaný materiál pro stavební konstrukce. Vhodnou volbou nosných elementů parního generátoru, připojených k vnitřnímu povrchu krabice, např. pevných či odnímatelných konzol, lze umožnit vytahování článků (větví) montážním otvorem, umístěným ve stropu nosné krabice. Svařovanou plynutěsnou plechovou krabicí lze vytvořit jako pevný kompaktní celek, neboť není tepelně namáhána a není třeba řešit její dilataci, čímž se dá zaručit její plynutěsnost. Odolnost krabice vůči vnitřnímu přetlaku se dá s výhodou zvýšit použitím vhodných táhel, pevných či odnímatelných, spojujících protější stěny krabice.

Příklad provedení vynálezu je uveden na přiloženém výkresu, představujícím schema nosné krabice podle vynálezu.

Svařovaná plynotěsná plechová krabice 1, svařená z plechů o tloušťce 4 mm, je vyztužena soustavou svislých a vodorovných ocelových profilů 2, přivařenou zvnějšku ke stěnám, dnu a stropu plechové krabice 1. Soustava svislých a vodorovných ocelových profilů 2 sestává ze základového rámu 3, středního rámu 4, horního rámu 5, dolních sloupů 6, horních sloupů 7, hlavních nosníků 8 a výztužné konstrukce stěny 9. Články parního generátoru 10 jsou podepřeny nosnými elementy 11, v tomto případě odnímatelnými konzolami, připojenými zevnitř ke stěnám plechové krabice 1 v místech, vyztužených hlavními nosníky 8. Neznázorněné uložení komor je provedeno tak, že každá komora je na obou koncích podepřena, z toho jedna podpora je pevná a druhá kluzná. Svařovaná plynotěsná plechová krabice 1 je z vnitřní strany pokryta tepelně-izolační vrstvou 12, tvořenou matracemi čedičové vaty a opatřenou na povrchu přilehlém k parnímu generátoru 10 ochranným oplechováním 13 s tabulí plechu tloušťky 0,6 až 1 mm, aby byla umožněna jejich tepelná dilatace a tabule plechu se vzájemně překrývají, čímž je zabráněno zatékání vody či sodíku do tepelně izolační vrstvy 12 při případném porušení těsnosti parního generátoru 10. Ochranné oplechování 13 je v místě dna spádováno do výpustního otvoru 14. Strop nosné krabice je proveden jako odnímatelný. Nosná krabice je uložena základovým rámem 3 na podlaze parogenerátorové haly.

Výhodou tohoto provedení nosné krabice je její dobrá plynotěsnost, poměrně malá zastavěná půdorysná plocha, uložení nosné krabice základovým rámem přímo na podlahu je značně snížena její stavební výška oproti stávajícímu provedení. Odnímatelný strop spolu s odnímatelnými konzolami umožňuje snadnou montáž a demontáž porušených článků (větví) parního generátoru. Veškeré části nodné krabice, vyjma konzol, jsou tepelně odstíněny tep. izolační vrstvou, pro jejich výrobu lze tedy použít materiály tř. 10 a 11, což podstatně snižuje náklady. Vyšší teploty v horní části nosné krabice vyžadují zvýšení tloušťky tepelně-izolační vrstvy v této části. Protože soustava ocelových profilů, vyztužujících plechovou krabici, může být s ohledem k nižšímu namáhání v této části zeslabena, je možno beze změny celkové tloušťky nosné krabice zvětšit tloušťku tepelně-izolační vrstvy a neovlivnit při tom zastavěný prostor. Celková tuhost nosné konstrukce a odolnost vůči vnitřnímu přetlaku je zvýšena pomocí neznázorněných táhel, spojujících ve vhodných místech protější stěny nosné krabice.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Nosná krabice článkového parního generátoru, vyznačená tím, že k jejímu vnějšímu povrchu je připojena soustava svislých a vodorovných ocelových profilů (2) a k vnitřnímu povrchu jsou připojeny nosné elementy (11) parního generátoru (10) těsně procházející otvory v tepelně-izolační vrstvě (12) pokrývající vnitřní povrch svařované plynotěsné plechové krabice (1).

